

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 10 月 13 日 (13.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/095081 A1

(51) 国際特許分類⁷: B29C 45/14

都新宿区市谷加賀町 1 丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/006043

(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 30 日 (30.03.2005)

(74) 代理人: 大谷 保 (OHTANI, Tamotsu); 〒1050001 東京都港区虎ノ門三丁目 2 5 番 2 号 ブリヂストン虎ノ門ビル 6 階 大谷特許事務所 Tokyo (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-100883 2004 年 3 月 30 日 (30.03.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町 1 丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

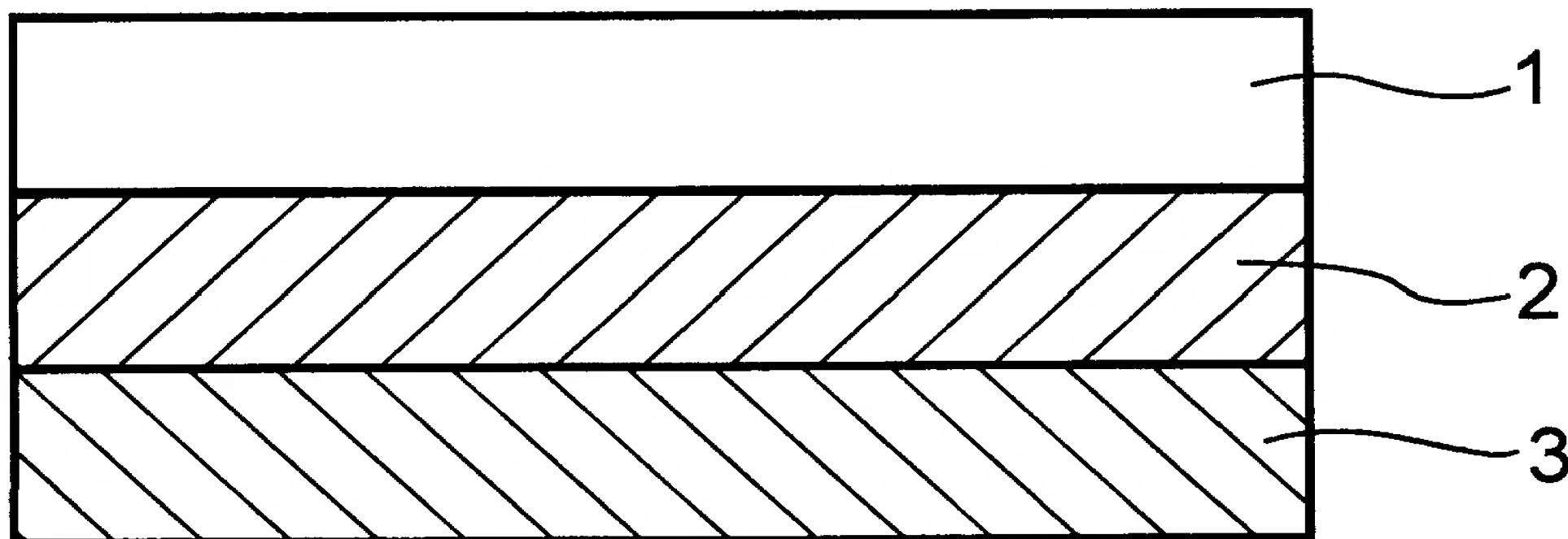
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 須賀 和宏 (SUGA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町 1 丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).
阿竹 浩之 (ATAKE, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒1628001 東京

[続葉有]

(54) Title: SHEET FOR DECORATION SIMULTANEOUS WITH INJECTION MOLDING AND DECORATED RESIN MOLDING

(54) 発明の名称: 射出成形同時加飾用シート及び加飾樹脂成形品



(57) Abstract: A laminate type sheet for decoration simultaneous with injection molding which comprises a base film and at least a decorative layer formed thereon and has a 25°C elongation at break of 3 to 10% and a 120°C elongation at break of 200% or higher. In preforming, the laminate type decorative sheet has satisfactory conformability to the molding surface of a mold. When laminated and united to a molded resin through injection molding, the sheet is less apt to suffer rumpling, lifting, breakage, etc. It can be easily trimmed.

(57) 要約: 本発明は、基材フィルム上に、少なくとも装飾層を設けた、ラミネートタイプの射出成形同時加飾用シートであって、25°Cでの破断伸度が3~10%であり、120°Cでの破断伸度が200%以上である射出成形同時加飾用シートを提供するものである。予備成形において金型成形面に対する追随性が良好であって、射出成形により樹脂成形体に積層一体化される場合に、しわや浮き、破損などが生じにくいラミネートタイプの加飾シートであって、トリミングが容易に行い得る。

WO 2005/095081 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類：
— 国際調査報告書

明 細 書

射出成形同時加飾用シート及び加飾樹脂成形品

技術分野

- [0001] 本発明は、射出成形同時加飾用シート及び加飾樹脂成形品に関する。さらに詳しくは、本発明は、射出成形同時加飾法で成形される加飾樹脂成形品用として好適なラミネートタイプの加飾シート、この加飾シートを用いて得られた加飾樹脂成形品に関するものである。

背景技術

- [0002] 従来、三次元曲面などの複雑な表面形状を有する樹脂成形体の加飾には、射出成形同時加飾法がよく用いられている（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。この射出成形同時加飾法とは、射出成形の際に金型内に挿入された加飾シートを、キャビティ内に射出注入された熔融樹脂と一体化させ、樹脂成形体表面に加飾を施す方法であって、樹脂成形体と一体化される加飾シートの構成の違いにより、一般にラミネート加飾法と転写加飾法に大別することができる。

ラミネート加飾法においては、基材フィルム及びその上に設けられた装飾層を有する加飾シートの全層が、樹脂成形体の表面に積層一体化されるものであり、加飾シートとしては貼合わせ加飾シート（ラミネートシート）が用いられる。

- [0003] ラミネートタイプの射出成形同時加飾法の一例を、図2及び図3を用いて説明する。図2及び図3は、射出成形同時加飾法における成形工程の一例を示す説明図であって、射出成形同時加飾装置60は、雌金型70と、この雌金型70の側方に対向配置された雄金型80とを備えている。雌金型70は、得るべき成形体の外形に対応するキャビティ72が設けられるとともに、その内部に上記キャビティ72に開口する吸気孔74が設けられていて、流体圧シリンダなどからなる進退装置75により雄金型80に対して接近－離隔する方向に進退動するようになっている。また、雄金型80は、上記キャビティ72内に挿入されるコア部82を有し、その内部に熔融樹脂を注入するためのゲート84が設けられている。そして、必要に応じて、上記雌金型70と雄金型80との間に進退可能に熱盤90が配されている。

[0004] 装置60を用いて射出成形と同時に加飾を行うには、まず、雌金型70の側方に加飾シート100を対向配置し、この加飾シート100を必要に応じて上記熱盤90により適当な温度で加熱軟化させ、次いで、加飾シート100を雌金型70と熱盤90との間に挟んでキャビティ72の開口面を閉じ、雌金型70に設けられた吸気孔74を通じて真空引きを行うとともに、所望により、熱盤90に設けられた通気孔を通じて圧空供給を行う。両金型は通常30～50℃程度に加熱されている。

これにより、加飾シート100は図3に示されるように、キャビティ72の内周面に沿うように延伸されて密着する。この工程は一般に予備成形と呼ばれており、通常軟化されたシートを最大200%程度まで延伸させる。続いて、熱盤90を退避させ、図3に示されるように、雌金型70を前進させることにより、雄金型80と合体させて型締めを行った後、雌金型70と雄金型80との間に形成されるキャビティ空間に、雄金型80に設けられたゲート84を通じて流動状態の樹脂成形材料Pを注入充填して射出成形を行う。

[0005] これにより、雌金型70内の加飾シート100が注入樹脂と一体化して貼り付き、射出成形完了後に型開きを行うと、型内から外表面に加飾シート100が貼着された成形体を取り出され、ラミネートタイプの加飾が完了する。

このような射出成形同時加飾法においては、加飾シート100が予備成形時にあるいは溶融樹脂の射出時に、キャビティ72の内周面に沿うように延伸されて密着し得ること(成形性)、その際に、加飾シートが真空圧空作用により、あるいは溶融樹脂の圧力、剪断応力による引っ張りなどによって、金型形状に沿うために最低必要な量以上に伸ばされて変形しないことが、よい成形品を得るための重要な要件となる。特に、奥行きが深い金型を用いるような成形においては、加飾シートに深い絞りがなされることから重要な要件となる。

[0006] 成形の絞りが深い場合(加飾シートの伸び率が大きい場合)、通常、この種の射出樹脂成形品加飾においては、加飾シートの伸び率に換算すると、200～400%程度の伸び率に相当する絞り形状まで、加飾することが要求される。このような要求を満たすため、例えば、降伏点を持ち、かつ降伏点以降の応力値が一定値以上である材料を用いた加飾シート(特許文献3、特許請求の範囲参照)や、2種類以上の積層フ

フィルムから構成され、成形樹脂との界面において、一定以上の引き剥がし強度を有し、成形樹脂に接着される面のフィルムの上に透明なアクリルフィルムが積層され、成形樹脂に接着される面のフィルムとアクリルフィルムの間に絵柄が形成される成形用加飾シート(特許文献4、特許請求の範囲参照)等が提案されている。上記成形用加飾シートは、成形品の面の凹凸形状への十分な追従が行われるように、予備成形時ないしは射出成形時に加飾シートに加わる温度領域である100～120℃において、加飾面の凹凸に対応する150～200%程度以上、最大で400%程度の破断伸度(伸率)を有する。

[0007] ところで、ラミネートタイプの加飾シートは、通常成形品の表面に対して過剰の面積のものが接着されるため、成形品の縁部に沿って余剰部を切り取り・除去するトリミングと呼ばれる工程を経る。トリミングは0～40℃程度、通常は室温(25℃程度)において行われるが、上述の特許文献3又は4に開示される100～120℃において150～200%程度以上の破断伸度(伸率)を有する加飾シートは、通常室温において20%以上の高い破断伸度(伸率)を有する。このように、室温において20%以上の高い破断伸度(伸率)を有する加飾シートの場合には、トリミング操作において、成形品に沿って余剰の加飾シートをきれいに切断することができず、余分な加飾シートが残存したり、また加飾シートが成形品端部において剥離する問題があった。

一方、100～120℃における破断伸度の小さい加飾シートを用いた場合には、通常室温における破断伸度も小さく、トリミングは容易に行えるが、成形の絞りが深い場合に成形品の面の凹凸形状への十分な追従ができない上に、印刷時に破断する場合があった。

[0008] 特許文献1:特公昭50-19132号公報

特許文献2:特公昭61-17255号公報

特許文献3:特許第2690258号公報

特許文献4:特許第2965973号公報

発明の開示

[0009] 本発明は、このような状況下で、射出成形同時加飾法で成形される加飾樹脂成形品用として好適な、すなわち予備成形において金型成形面に対する追従性が良好

であって、射出成形により樹脂成形体に積層一体化される場合に、しわや浮き、破損などが生じにくいラミネートタイプの加飾シートであって、しかもトリミングが容易に行い得る加飾シート、及びこの加飾シートを用いて得られた加飾樹脂成形品を提供することを目的とするものである。

[0010] 本発明者は、前記目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、25℃での破断伸度がある一定の範囲であって、120℃での破断伸度が一定値以上である射出成形同時加飾用シートが、上記課題を解決することを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

[0011] すなわち、本発明は、

(1) 基材フィルム上に、少なくとも装飾層を設けた、ラミネートタイプの射出成形同時加飾用シートであって、25℃での破断伸度が3～10%であり、120℃での破断伸度が200%以上である射出成形同時加飾用シート、

(2) 25℃での破断伸度が3～7%である上記(1)に記載の射出成形同時加飾用シート、

(3) 120℃での破断伸度が200～400%である上記(1)又は(2)に記載の射出成形同時加飾用シート、

(4) 基材フィルムがアクリル系樹脂組成物からなる上記(1)～(3)のいずれかに記載の射出成形同時加飾用シート、

(5) 前記アクリル系樹脂組成物が、ポリアクリレート及び／又はポリメタクリレートを主成分とする樹脂組成物である上記(4)に記載の射出成形同時加飾用シート、及び

(6) 樹脂成形体と、その上に接合されてなる、上記(1)～(5)のいずれかに記載の加飾シートを有し、かつ該加飾シートの装飾層が、樹脂成形体に接合している加飾樹脂成形品、

を提供するものである。

[0012] 本発明の射出成形同時加飾用シートによれば、射出成形同時加飾法で成形される加飾樹脂成形品用として好適な、すなわち予備成形において金型成形面に対する追随性が良好である上、射出成形において、樹脂成形体に積層一体化される場合に、しわや浮き、破損などが生じにくく、また印刷時に破断が生じることがなく、かつ、

成形後に容易にトリミングが可能であって、トリミングの際に余分な加飾シートが残存したり、シートが成形品の端部で剥がれることのない加飾シートを提供することができる。

また、前記加飾シートを用いて、射出成形同時加飾法を施すことにより、品質の良好なラミネートタイプの加飾樹脂成形品を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の加飾シートの構成の一例を示す断面図である。

[図2]射出成形同時加飾法における一例の成形工程の一部を示す説明図である。

[図3]射出成形同時加飾法における一例の成形工程の一部を示す説明図である。

符号の説明

- [0014] 1 基材フィルム
2 装飾層
3 接着層
100 加飾シート
60 射出成形同時加飾装置
70 雌金型
72 キャビティ
74 吸気孔
75 進退装置
80 雄金型
82 コア部
84 ゲート
90 熱盤
P 樹脂成形材料

発明を実施するための最良の形態

[0015] 本発明の射出成形同時加飾用シートは、基材フィルム上に、少なくとも装飾層を、そして必要に応じてさらに接着層を設けたものであり、例えば図1に示される断面構成を有するものである。

本発明の射出成形同時加飾用シートは、25℃での破断伸度が3～10%であることを特徴とする。25℃での破断伸度が3%未満であると、トリミングは容易に行えるが、シートの強度が弱いものになってしまう。そのため、基材フィルムに装飾層を印刷する際に、基材フィルムにかかる張力によって、シートが切断されたり、該シートを予備成形及び射出成形同時加飾するための装置に送る際に切断されたりする場合がある。また、基材フィルムの製造時に破断しやすく、巻き取り形態が得難い場合もある。

一方、25℃での破断伸度が10%を超え、特に20%以上であるとトリミングを行いにくく、トリミングの際に成形品の端部に沿って破断できずに、シートが一部残存したり、成形品の端部でシートが剥がれる場合がある。また、25℃での破断伸度が10%超～20%程度であると、通常トリミングは比較的容易に行えるが、成形品の形状によっては予備成形により伸ばされた部分のシートの材質が配向して、破断強度や破断伸度が増大し、その結果、トリミング時にシートが破断し難くなる場合がある。トリミングがより容易に、かつ確実に行えるとの観点から、25℃での破断伸度は3～7%の範囲が好ましい。

なお、ここでいう破断伸度は、射出成形同時加飾用シートの表面における、MD(基材フィルムの製膜時における流れ方向)及びTD(MDに対して直交する方向)を含むあらゆる方向での破断伸度をいい、以下異なる温度での破断伸度においても同様である。

[0016] 本発明の射出成形同時加飾用シートは、120℃での破断伸度が200%以上であることを特徴とする。この要件を満足することによって、成形性が良く、予備成形において金型成形面に対する追随性が良好な加飾シートを得ることができる。120℃での破断伸度の上限については、特に制限はないが、通常の成形品の場合、400%程度あれば十分である。

また、基材フィルムに装飾層を印刷する際の乾燥工程等において、基材フィルムの破断等が生じにくく、また金型から加飾用シートの接着された樹脂成形品を取り出す際に、ある程度の柔軟性があることが好ましいため、40℃における破断伸度は10%以上であることが好ましい。一方、印刷の見当合わせの点から、基材フィルムに装飾層を印刷する際の乾燥工程において、シートの伸びは小さい方が好ましく、40℃に

おける破断伸度は20%以下であることが好ましい。

なお、上述の各温度における破断伸度は、JIS K 7127に準拠して測定されるものであり、それぞれの温度において、各シートが破断した時点での該シートの長さをテンシロンにより測定し、元の試料の長さから伸びを算出したものである。より具体的には、試験片として幅10mm、全長150mm、厚さ0.125mmのものをを用い、試験片中央部に50mm離れて平行な2本の標線をつける。チャック間の初期距離は100mmとし、試験速度は100mm/minとした。

- [0017] 本発明の射出成形同時加飾用シートに用いる基材フィルムのベースとなる樹脂としては、種々のものをを用いることができ、例えばアクリル樹脂、熱可塑性ポリエステル樹脂、あるいは、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、オレフィン系熱可塑性エラストマー等のポリオレフィン樹脂、スチレン系樹脂、ABS樹脂、塩化ビニル樹脂等が挙げられる。これらのうち、上記した目的とする破断伸度を容易に達成するとの観点から、アクリル樹脂又は熱可塑性ポリエステル樹脂が好ましく、特に、透明性、光沢等の外観、耐候性、耐薬品性、樹脂成形品の表面硬度等の諸物性を考慮するとアクリル樹脂が最も好ましい。

これらの樹脂は、後述する装飾層を観察可能とするため、透明又は半透明のものであることが好ましく、さらに、マツト剤を添加することによって艶を調整することもできる。

- [0018] ベース樹脂に好適なアクリル樹脂としては、例えば、ポリ(メタ)アクリレート、(メタ)アクリル酸樹脂、ポリアクリルアミド、ポリアクリロニトリルなどが挙げられるが、これらのうち透明性、耐熱性、耐薬品性、耐候性などの点から、ポリ(メタ)アクリレートが好ましい。ポリ(メタ)アクリレートの具体例としては、ポリメチル(メタ)アクリレート、ポリエチル(メタ)アクリレート、ポリプロピル(メタ)アクリレート、ポリブチル(メタ)アクリレート、ポリヘキシル(メタ)アクリレート、ポリオクチル(メタ)アクリレート、ポリ2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、メチル(メタ)アクリレート-ブチル(メタ)アクリレート共重合体、メチル(メタ)アクリレート-スチレン共重合体、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート等と、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキ

シプロピル(メタ)アクリレート等の分子中に水酸基を有する(メタ)アクリル酸エステルとを共重合させて得られるアクリルポリオール等が挙げられ、これらのうちガラス転移温度が80～105℃程度と高いメチル(メタ)アクリレートーブチル(メタ)アクリレート共重合体が特に好ましい。ここで、メチル(メタ)アクリレートとブチル(メタ)アクリレートの共重合比は10/2～10/6(質量比)が好ましく、10/2～10/4(質量比)がさらに好ましい。上記アクリル樹脂は、1種単独で、又は2種以上を混合して用いることができる。

- [0019] これらのベース樹脂を用いて、上記した特定の破断伸度を有する基材フィルムを得る方法としては種々の方法があり、例えば、アクリル樹脂や熱可塑性ポリエステル樹脂等のベース樹脂に、アクリルゴム等のゴム物質や、上述のマツト剤等の充填剤を添加したアクリル系樹脂組成物、又は熱可塑性樹脂組成物とすることによって破断伸度を調整することができる。これらの充填剤のうち、破断伸度を容易に制御し得ることから、ゴム物質が最も好ましく、該ゴム物質としては、アクリルゴムの他にブタジエン系ゴム、シリコーン系ゴム等が例示される。これらのうち、基材フィルムの透明性を考慮するとアクリルゴムが最も好ましい。

ベース樹脂へのゴムの添加方法としては、ベース樹脂にゴムを物理的に混合させる方法、又はベース樹脂を製造するためのモノマーと、ゴムのモノマーを共重合させる方法等がある。ベース樹脂に対するゴムの添加量は、ベース樹脂100質量部に対して、3～30質量部程度、好ましくは10～20質量部程度である。

また、マツト剤等の充填剤の添加量は、添加する充填剤の種類、ベース樹脂の種類によって適宜選定されるが、通常樹脂組成物全量に対して、1～5質量%、好ましくは1～3質量%である。

- [0020] また、基材フィルムの配向をコントロールすることで、各温度での破断伸度を制御することができる。通常、配向方向に破断されやすく、破断伸度が小さくなる。一方、配向に垂直な方向では、破断され難く、破断伸度が大きくなる。

- [0021] また、基材フィルムの厚さとしては、50～300 μm 程度である。50 μm 以上であると、深絞り形状への成形性、表面平滑性の点で好適であり、一方300 μm 以下であると、印刷適性、コストの点で好ましい。以上の観点から、基材フィルムの厚さは、さらに

50～200 μm が好ましい。

[0022] 上記基材フィルムは、必要に応じて、染料、顔料等の着色剤で着色されていてもよい。着色剤としては、公知の着色剤を使用できる。例えば、チタン白、カーボンブラック、弁柄、コバルトブルー、黄鉛等の無機顔料、フタロシアニンブルー、イソインドリノン、キナクトリン等の有機顔料、アルミニウム粉末等の金属顔料、二酸化チタン被覆雲母粉末等の真珠光沢(パール)顔料、あるいは染料等が用いられる。

[0023] 基材フィルムに用いる樹脂組成物は、必要に応じ、各種添加剤を配合することができる。この各種添加剤としては、例えば酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、減摩剤、滑剤、可塑剤、帯電防止剤、難燃剤、着色剤、防黴剤、抗菌剤などが挙げられる。これらの添加剤は、本発明の加飾樹脂成形品の用途に応じて、公知の添加剤の中から適宜選択して用いることができる。

例えば、本発明の加飾樹脂成形品が、耐候性を必要とする用途に用いられる場合には、基材フィルムに耐候性を付与することが望ましい。したがって、この場合、該基材フィルムの成形材料である前記樹脂組成物には、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系、サリチル酸エステル系などの有機系紫外線吸収剤、平均粒径0.2 μm 程度以下の微粒子状の酸化亜鉛、酸化セリウム、酸化チタンなどの無機系紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系の光安定剤などを配合することが好ましい。

[0024] 本発明の射出成形同時加飾用シートを構成する接着層は、樹脂成形体を構成する樹脂の種類に応じて、種々の物を使用し得る。例えば、樹脂成形体が、アクリロニトリル-スチレン-ブタジエン共重合体(ABS)樹脂等のスチレン系樹脂、アクリル系樹脂、あるいは、ポリ塩化ビニルからなる場合は、アクリル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、あるいは、これらの混合物を好適に用いることができる。また、樹脂成形体が、ポリオレフィン系樹脂からなる場合には、塩素化ポリプロピレン、あるいは、2液硬化型ウレタン樹脂を好適に用いることができる。2液硬化型ウレタン樹脂は、ポリオールを主剤とし、イソシアネートを架橋剤(硬化剤)とするウレタン樹脂である。ポリオールとしては、分子中に2個以上の水酸基を有するもので、例えばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、アクリルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリウレタンポリオール等が用いら

れる。また、イソシアネートとしては、分子中に2個以上のイソシアネート基を有する多価イソシアネートが用いられる。例えば、2, 4-トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート等の芳香族イソシアネート、或いは、1, 6-ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロレンジイソシアネート、水素添加トリレンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート等の脂肪族（乃至は脂環式）イソシアネート、或いはまた、上記各種イソシアネートの付加体、又は多量体を用いる事もできる。例えば、トリレンジイソシアネートの付加体、トリレンジイソシアネート3量体(trimer)等がある。

[0025] 本発明の射出成形同時加飾用シートを構成する装飾層は、樹脂成形体の表面に文字や図形、記号などを表したり、着色表面を表したりするためのものであり、厚さは、通常0.1～20 μm の範囲である。

これらの装飾層は、通常インキで形成し、インキとしては、通常のインキと同様に、バインダー樹脂等からなるビヒクル、顔料や染料等の着色剤、これに適宜加える各種添加剤からなるが、該着色剤としては、上記した基材フィルムに用いる公知の着色剤を使用できる。そして、装飾層はインキを用いて、グラビア印刷、シルクスクリーン印刷、オフセット印刷、インキジェット印刷等の印刷法、或いは手描き等の公知の形成法で形成すれば良い。装飾層の絵柄は、例えば、板目や柾目等の木目模様、大理石や御影石等の石目模様、タイル調模様、煉瓦調模様、布目模様、文字、幾何学模様、全面ベタなど任意である。

[0026] 上記インキに使用するバインダー樹脂としては、基材フィルムの樹脂組成物に応じて、種々のものを使用することができるが、例えば、基材フィルムがアクリル系樹脂組成物からなる場合には、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体とアクリル樹脂との混合物が好ましい。また、基材フィルムが熱可塑性樹脂組成物からなる場合には、2液硬化型ウレタン樹脂が好ましい。塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体としては、通常、酢酸ビニル含有量が5～20質量%程度、平均重合度350～900程度のものが用いられる。また、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体は、必要に応じ、更にマレイン酸、フマル酸等のカルボン酸を共重合させたものでも良い。

[0027] 上記アクリル樹脂としては、例えば、ポリメチル(メタ)アクリレート、ポリブチル(メタ)

アクリレート、メチル(メタ)アクリレート-ブチル(メタ)アクリレート共重合体、メチル(メタ)アクリレート-スチレン共重合体等のアクリル樹脂、或いは、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート等と、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル(メタ)アクリレート等の分子中に水酸基を有する(メタ)アクリル酸エステルとを共重合させて得られるアクリルポリオール等のアクリル樹脂を、単体又は2種以上混合して使用する。なお、(メタ)アクリレートとはアクリレート又はメタクリレートの意味である。塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体とアクリル樹脂との混合比は、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体/アクリル樹脂=1/9~9/1(質量比)程度である。また、2液硬化型ウレタン樹脂としては、例えば、接着層の材料として前記したものが使用できる。

[0028] 射出成形同時加飾用シートは、基材フィルム上に、少なくとも装飾層、さらに必要に応じて接着層を有するものであり、その他の層、例えば、装飾層裏面に隠蔽層や、装飾層表面に塗膜層等の層を有していてもよい。

[0029] 次に、本発明の加飾樹脂成形品について説明する。

本発明の加飾樹脂成形品において、樹脂成形体を構成する樹脂材料としては、射出成形可能な熱可塑性樹脂あるいは、熱硬化性樹脂(2液硬化性樹脂を含む)であればよく、特に制限されず、様々な樹脂を用いることができる。このような熱可塑性樹脂材料としては、例えばポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等のビニル系重合体、ポリスチレン、アクリロニトリル-スチレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエーン-スチレン共重合体樹脂(ABS樹脂)などのスチレン系樹脂;ポリメチル(メタ)アクリレート、ポリエチル(メタ)アクリレート、ポリアクリロニトリルなどのアクリル系樹脂;ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂;ポリエチレンテレフタレート、エチレングリコール-テレフタル酸-イソフタル酸共重合体、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂;ポリカーボネート樹脂等が挙げられる。また、熱硬化性樹脂としては、2液反応硬化型のウレタン樹脂、エポキシ樹脂等が挙げられる。これらの樹脂は、単独でもよいし、二種以上混合して用いてもよい。また、これらの樹脂には、必要に応じて各種添加剤、例えば酸化防止剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、光安定剤、難燃剤

、可塑剤、シリカ、アルミナ、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム等の無機物粉末、木粉、ガラス繊維等の充填剤、滑剤、離型剤、帯電防止剤、着色剤などを添加することができる。

加飾樹脂成形品を構成する樹脂成形体の厚さについては特に制限はなく、当該加飾樹脂成形品の用途に応じて選定されるが、通常1～5mm、好ましくは2～3mmである。

なお、射出成形樹脂は、用途に応じて適宜、着色剤を添加して着色した樹脂を使用しても良い。着色剤には、前述の基材フィルムにもちい得るのと同様の公知の着色剤を使用できる。

[0030] 次に、前述の本発明の加飾樹脂成形品を製造する方法について説明する。

当該加飾樹脂成形品は、前述の本発明の加飾シートを用い、射出成形同時加飾法によって製造される。この射出成形同時加飾法においては、射出成形に際し、加飾シートを予め金型内に挿入しておき、キャビティ内に射出注入された流動状態の樹脂と一体化させることにより、樹脂成形体表面に加飾が施される。

射出成形同時加飾方法としては、従来公知の各種形態をとり得る。例えば、射出成形同時加飾用シートの予備成形を行う形態、或いは行わない形態、また、射出成形同時加飾用シートの予熱を行う形態、行わない形態等である。

射出成形同時加飾用シートの絞りが大きい場合は、予備成形を行うのが好ましく、一方、射出成形同時加飾用シートの絞りが少ない場合は、予備成形無しで樹脂射出と同時に型内に充填される流動状態の樹脂の樹脂圧で射出成形同時加飾用シートを成形しても良い。また、樹脂圧で射出成形同時加飾用シートを成形する場合でも、該シートは予熱せずに射出樹脂の熱を利用しても良い。また、射出成形同時加飾用シートの予備成形は、通常は、射出成型型を真空成型型と兼用して行うが、型間に該シートを供給する前に、型外部で別の真空成型型で該シートを真空成型する様な予備成形でも良い。また、予備成形は、射出成型型を真空成型型と兼用して行う形態が効率的で且つ精度良く積層できる点で好ましい。なお、本発明に於いて真空成型とは真空圧空成型も包含する。

[0031] 本発明の加飾樹脂成形品の製造方法では、(A)加飾シートを予備成形する工程、

(B)樹脂成形体と加飾シートとを積層一体化させる射出工程、及び(C)加飾シート全層が積層されてなる樹脂成形体を取り出す工程が順次施される。

このような方法においては、射出成形型として、可動型が所定形状の成形面を有する雌型で、固定型が凸部を有する雄型である雌雄嵌合型の組合わせを用いてもよく、あるいは可動型が所定形状の成形面を有する凹型で、固定型がフラット型である組合わせを用いてもよい。

[0032] 次に、射出成形型として、雌雄嵌合型の金型を用いた前述の図2及び図3に示す成形工程に従い、本発明の方法の好ましい態様について具体的に説明する。

[(A)工程]

この(A)工程は、加飾シートの予備成形工程であって、該(A)工程においては、まず加飾シート100を、所定形状の成形面を有する雌金型(可動金型)70の該成形面に対し、前記加飾シート100の基材フィルムが対面するように配置する。次いで、該加飾シート100を、熱盤90により、加熱、軟化させる。この場合の加熱温度は、ガラス転移温度近傍の温度以上で、かつ、熔融温度(あるいは融点)未満の範囲であることが好ましい。通常はガラス転移温度近傍の温度で行うことがより好ましい。なお、上記ガラス転移温度近傍の温度とは、ガラス転移温度 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 程度の範囲を指し、本発明においては、一般に $70\sim 130^{\circ}\text{C}$ 程度である。なお、熱盤90としては、公知のものを用いればよく、輻射加熱方式、伝導加熱方式、誘電加熱方式等、いずれの方式のものを用いてもよい。

この加飾シート100を雌金型70と熱盤90との間に挟んでキャビティ72の開口面を閉じ、雌金型70に設けられた吸気孔74を通じて真空引きを行うとともに、必要に応じ熱盤90に設けられた通気孔を通じて圧空供給を行う。両金型は通常 $30\sim 50^{\circ}\text{C}$ 程度に加熱されている。

このような操作により、加飾シート100は、図2に示されるように、雌金型70の成形面に沿って延伸され、密着することにより、所定の形状に予備成形される。

[0033] [(B)工程]

この(B)工程は射出成形工程であって、該(B)工程においては、前記のように成形面に沿って密着された加飾シート100を有する雌金型70と雄金型(固定金型)80と

を型締めしたのち、両金型で形成されるキャビティ内に、流動状態の樹脂成形材料を射出して固化させることにより、形成された樹脂成形体と加飾シート100とを積層一体化させる。具体的には、熱盤90を退避させ、図3に示されるように、雌金型70を進退装置75によって前進させることにより、雄金型80と合体させて型締めを行った後、雌金型70と雄金型80との間に形成されるキャビティ空間に雄金型80に設けられたゲート84を通じて、流動状態の樹脂成形材料Pを注入充填し、固化せしめることにより射出成形を行う。樹脂成形材料Pが熱可塑性樹脂の場合は、加熱溶融によって流動状態にして、冷却して固化せしめる。樹脂成形材料Pが熱硬化性樹脂の場合には、未硬化の液状組成物を用い、化学反応によって硬化せしめて固化させる。これにより、雌金型80内の加飾シート100が、形成された樹脂成形体と一体化して貼り付く。

[0034] [(C) 工程]

この(C)工程は、加飾シートが積層一体化された樹脂成形体を、射出成形型内より取り出す工程である。

(C)工程においては、雌金型70を雄金型80から離間させて、加飾シート100の全層が積層されてなる樹脂成形体を取り出し、加飾シートに樹脂成形品から周囲に広がった余剰部をトリミングして、所望の加飾樹脂成形品を得る。

[0035] なお、射出成形型として、可動型が所定形状の成形面を有する凹型で、固定型がフラット型である組合わせを用いる場合も、加飾樹脂成形品の製造工程については、前記と同様である。また、本発明の射出成形同時加飾法で用いる加飾シートは、枚葉、連続帯状のどちらであってもよい。

実施例

[0036] 次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、この例によってなんら限定されるものではない。

実施例1

(1) 加飾シートの作製

厚さが125 μ mであるアクリルフィルムA(主成分がポリメチルメタクリレート、アクリルゴム30質量%、紫外線吸収剤1質量%配合)を、Tダイで熔融押出し、印刷特性を付

与するために、樹脂温度が150～200℃の時点で100℃の鏡面ロールに接触させ、印刷面が平滑な連続帯状のアクリルフィルムを得た。このアクリルフィルムの25℃での破断伸度は、MD(製膜時における流れ方向)及びTD(MDに対して直交する方向)ともに5%であった。また、120℃での破断伸度は、MDが240%、TDが260%であった。

次いで、該アクリルフィルム上に、グラビアインキを用い、グラビア輪転印刷により木目模様を形成し、装飾層である絵柄インキ層を設けた。インキとしては、アクリル系樹脂のバインダーに弁柄、黄鉛及びカーボンプラックからなる顔料を添加し、希釈溶剤として、メチルエチルケトンと酢酸エチルの1対1質量比の混合物を添加したものを用いた。さらに、その上に、アクリル系樹脂と塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体を、質量比1:1の割合で含み、希釈溶剤としてメチルエチルケトンと酢酸エチルの1対1質量比の混合物を添加してなる塗工液を塗布、乾燥して、厚さ4 μ mの接着層を設け、加飾シートを作製した。

ここで、グラビア輪転印刷機としては、3色機(印刷ユニットを3つ有する)を用い、印刷速度40m/分、アクリルフィルムの張力20kg/m幅の条件で印刷した。フィルムが破断せず、連続印刷が可能であった。

[0037] (2) 加飾樹脂成形品の作製

上記(1)で得られた加飾シートを用いると共に、樹脂成形材料として、ABS樹脂[日本エイアンドエル(株)製、商品名「クラスチックMTH-2」]を用い、図2及び図3に示す工程図に従って、射出成形同時加飾法により、ラミネートタイプの加飾樹脂成形品を製造した。予備成形条件及び射出成形条件を以下に示す。

< 予備成形条件 >

熱盤設定温度: 300℃

熱盤－フィルム間距離: 15mm(非接触で輻射加熱)

加熱時間: 5秒

加飾シート表面温度: 120℃

成形方法: 真空圧空成形

< 射出成形条件 >

射出樹脂:ABS樹脂(前出)

樹脂温度:230℃

金型温度:50℃

射出圧力:140MPa

射出時間:3秒

冷却時間:20秒

ゲート:6箇所

得られた各加飾樹脂成形品における加飾シートの貼付状態を目視観察し、加飾シートの成形性を、下記の基準で評価した。また、トリミングの容易さを下記の基準で評価した。その結果を第1表に示す。

判定基準(加飾シートの成形性)

○:加飾シートにしわ、浮き、剥がれ、破損がいずれも見られない。

△:加飾シートにしわや浮きが僅かに見られる。

×:加飾シートにしわ、浮き、剥がれ、破損のいずれかが見られ、実用上問題がある。

判定基準(トリミング性)

○:トリミングが容易に行え、成形品端部に、バリも加飾シートの剥離も無かった。

△:成形品端部に、トリミングがしきれずに、加飾シートがバリ状態に残留した。

×:成形品端部に加飾シートの剥離が認められた。

[0038] 実施例2

アクリルフィルムAに代えて、主成分がポリメチルアクリレートであること以外はアクリルフィルムAと同様のアクリルフィルムBを用い、実施例1と同様にして、印刷面が平滑な連続帯状のアクリルフィルムを得た。このアクリルフィルムの25℃での破断伸度は、MDが8%、TDが7%であった。また、120℃での破断伸度は、MDが210%、TDが200%であった。

次いで、該アクリルフィルム上に、実施例1と同様に絵柄インキ層及び接着層を設け、加飾シートを作製した。該加飾シートを用い、実施例1と同様に、射出成形同時加飾法により、ラミネートタイプの加飾樹脂成形品を製造した。

得られた加飾樹脂成形品における加飾シートの成形性、トリミング性、及び連続印刷適性の評価結果を第1表に示す。

[0039] 比較例1

実施例1と同様のアクリルフィルムを用い、Tダイにより熔融押出し、延伸し、引取り速度の調節、鏡面ロールへの接触圧の調節により、該アクリルフィルムをMD方向に配向させ、25℃におけるMD方向の破断伸度を20%、TD方向の破断伸度を7%とした基材フィルムを得た。該基材フィルムの120℃での破断伸度は、MDが120%、TDが200%であった。

該基材フィルムを用いて、実施例1と同様の方法で加飾シート及び加飾樹脂成形品を作製し、実施例1と同様の方法で評価した。結果を第1表に示す。

[0040] 比較例2

アクリルフィルムAに代えて、厚さが125 μ mでポリメチル(メタ)アクリレート樹脂のみからなるアクリルフィルムCを用い、金属鏡面ベルト上へのアクリル樹脂溶液のキャスト法により基材フィルムを得たこと以外は、実施例1と同様にして、加飾シート及び加飾樹脂成形品を作製し、実施例1と同様の方法で評価した。結果を第1表に示す。

なお、実施例1と同様の連続グラビア印刷をした場合には、印刷時の溶剤アタック及び張力により、該基材フィルムは破断し、印刷物を得ることはできなかった。そこで、枚葉形式でスクリーン印刷した。

該アクリルフィルムの25℃での破断伸度は、MDが2%、TDが2%であり、また、120℃での破断伸度は、MDが320%、TDが350%であった。

[0041] 比較例3

市販のポリカーボネートフィルム(「ユーピロン」(商品名)、三菱エンジニアリングプラスチックス(株)製)を用いたこと以外は実施例1と同様にして、加飾シート及び加飾樹脂成形品を作製し、実施例1と同様の方法で評価した。結果を第1表に示す。

該ポリカーボネートフィルムの25℃での破断伸度は、MDが120%、TDが130%であり、また、120℃での破断伸度は、MDが200%、TDが240%であった。

[0042] [表1]

第1表

			実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
破断伸度 (%)	25℃	MD	5	8	20	2	120
		TD	5	7	7	2	130
	120℃	MD	240	210	120	320	200
		TD	260	200	200	350	240
加飾シートの成形性			○	○	△	○	○
トリミング性			○	○	×	○	×
連続印刷適性			○ ^{*1}	○ ^{*1}	○ ^{*1}	×	○ ^{*1}

[0043] *1 ○ ; 実施例1に記載の印刷条件にて、フィルムが破断せず、連続印刷が可能であった。

*2 × ; 実施例1に記載の印刷条件では、基材フィルムは破断し、印刷物を得ることはできなかった。

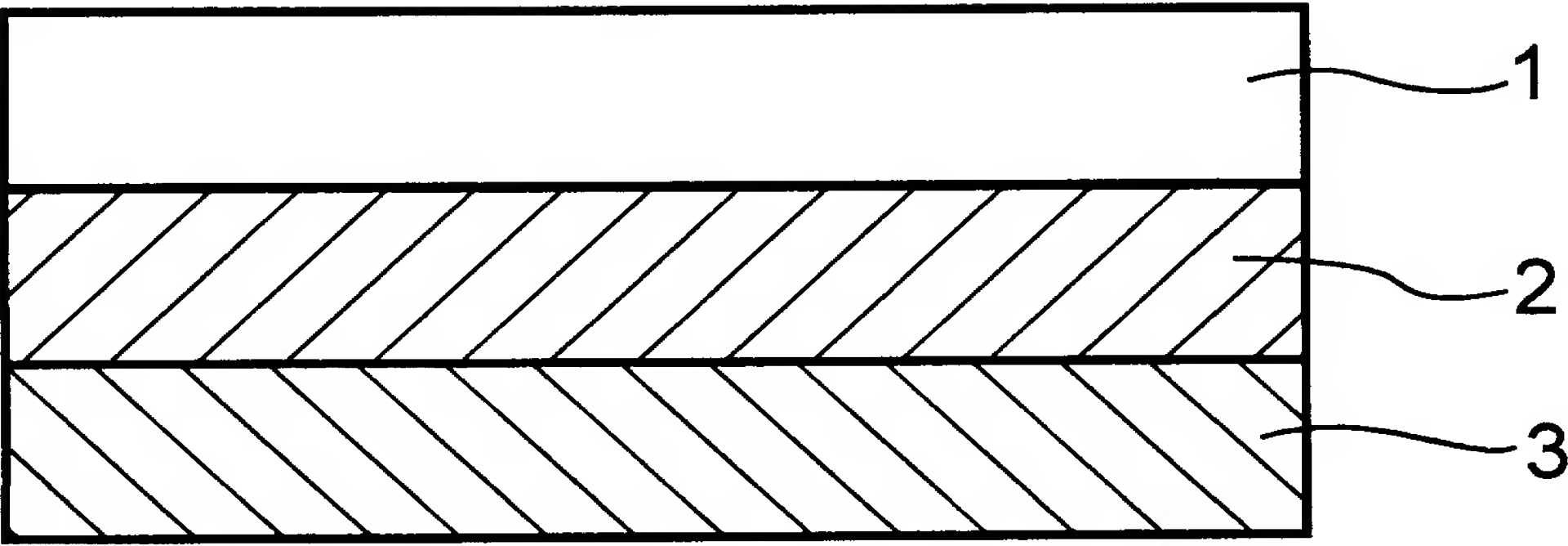
産業上の利用可能性

[0044] 本発明の加飾シートは、良好な成形性を有し、射出成形同時加飾法で成形される加飾樹脂成形品用として好適に用いられ、またトリミングが容易にできる。また、本発明の加飾シートを用いることにより、品質の良好な加飾樹脂成形品を作製することができ、車輦内装材、家電製品の表面部材、雑荷等各種用途に用いられる。

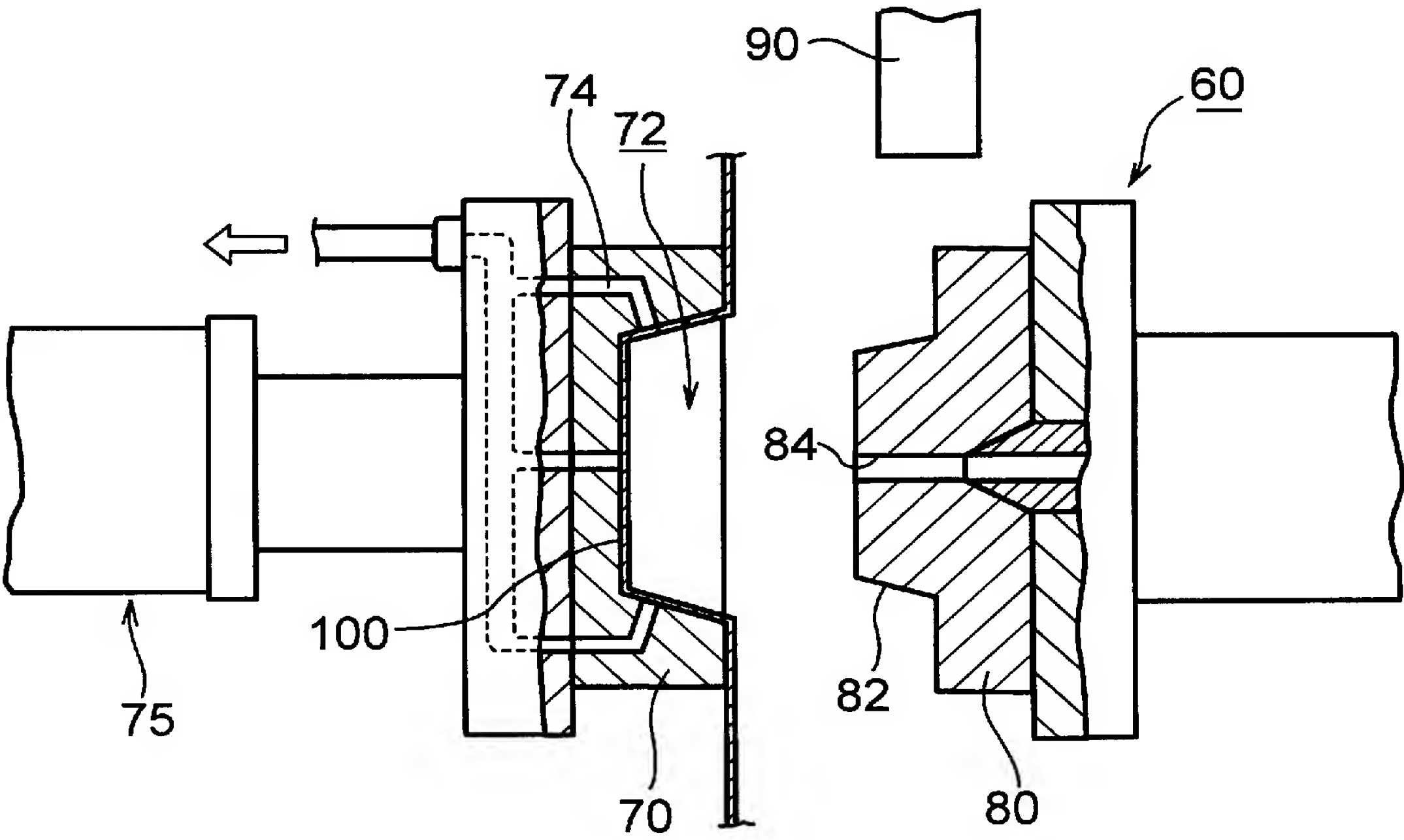
請求の範囲

- [1] 基材フィルム上に、少なくとも装飾層を設けた、ラミネートタイプの射出成形同時加飾用シートであって、25℃での破断伸度が3～10%であり、120℃での破断伸度が200%以上である射出成形同時加飾用シート。
- [2] 25℃での破断伸度が3～7%である請求項1に記載の射出成形同時加飾用シート。
- [3] 120℃での破断伸度が200～400%である請求項1又は2に記載の射出成形同時加飾用シート。
- [4] 基材フィルムがアクリル系樹脂組成物からなる請求項1～3のいずれかに記載の射出成形同時加飾用シート。
- [5] 前記アクリル系樹脂組成物が、ポリアクリレート及び／又はポリメタクリレートを主成分とする樹脂組成物である請求項4に記載の射出成形同時加飾用シート。
- [6] 樹脂成形体と、その上に接合されてなる、請求項1～5のいずれかに記載の加飾シートを有し、かつ該加飾シートの装飾層が、樹脂成形体に接合している加飾樹脂成形品。

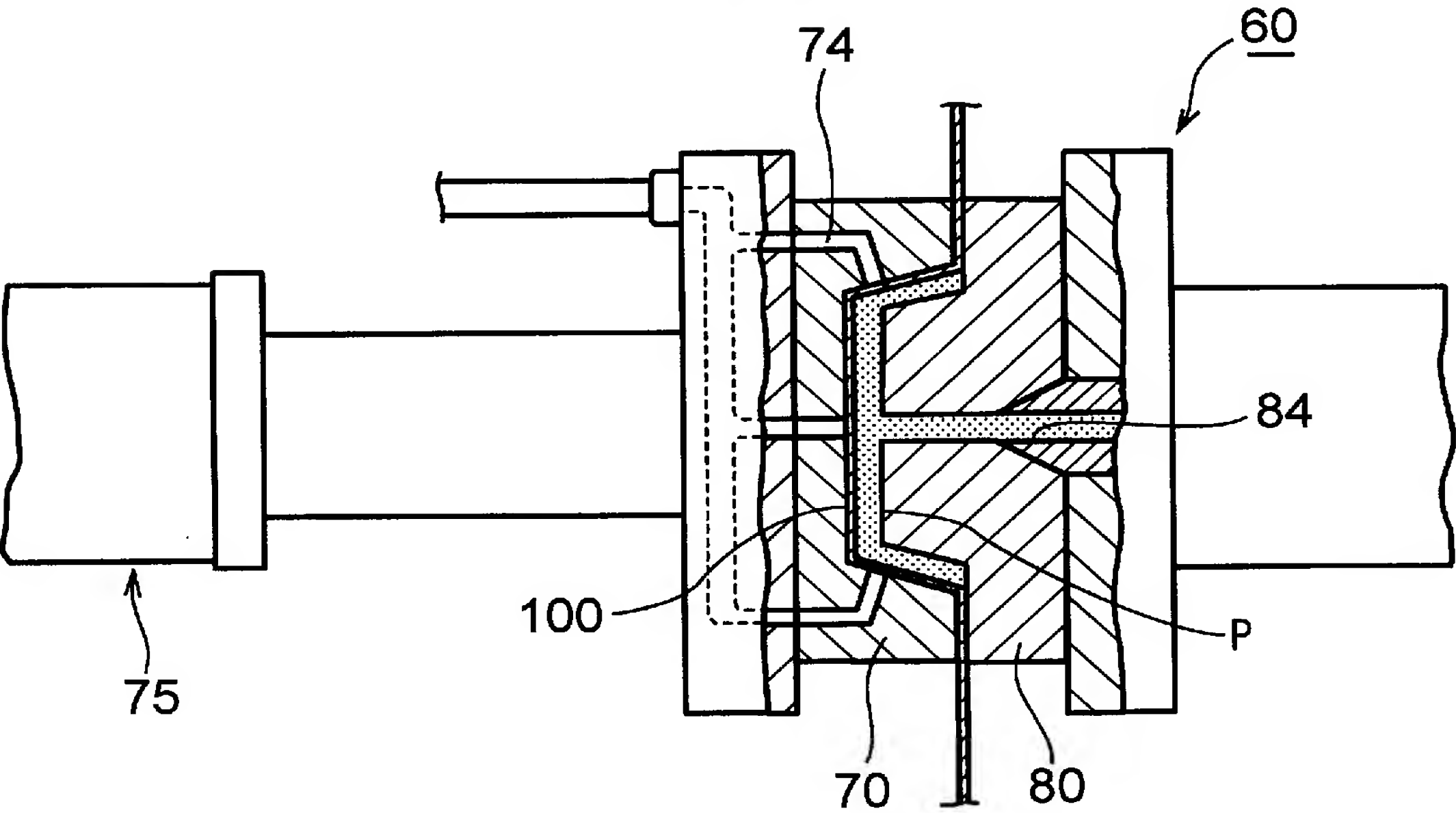
[[図1]]



[[図2]]



[[図3]]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006043

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B29C45/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ B29C45/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-153536 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 06 June, 2000 (06.06.00), Claims; Par. Nos. [0014] to [0022], [0032] to [0035] & US 6652983 B1 & EP 995571 A1	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 May, 2005 (10.05.05)

Date of mailing of the international search report
24 May, 2005 (24.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl.⁷ B29C45/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl.⁷ B29C45/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 5 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2 0 0 0 - 1 5 3 5 3 6 A (日本写真印刷株式会社) 2 0 0 0 . 0 6 . 0 6 , 特許請求の範囲、段落 0 0 1 4 - 0 0 2 2 、 0 0 3 2 - 0 0 3 5 & US 6 6 5 2 9 8 3 B 1 & EP 9 9 5 5 7 1 A 1	1 - 6

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 0 . 0 5 . 2 0 0 5

国際調査報告の発送日

24. 5. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

須藤 康洋

4 F

8 8 0 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0